Nidec-SHIMPO

93562A

数字式测力仪

FGJ -1/2/5/10/20/50

使用说明书

使用前，请务必阅读

使用前，在阅读使用说明书的同时，还要认真阅读“安全注意事项”，做到正确使用。

安全注意事项

●阅读完使用说明书后，请务必保管在使用者能随时看得见的地方。

这里所示的注意事项中包含有关安全的重大内容，请务必遵守。
标志及其含义如下。

警　告　一旦误操作，极有可能造成死亡、重伤等重大事故。

注　意　一旦误操作，根据不同情况可能造成严重后果。

以下面画面所示分别说明需要遵守的内容的种类（例子）

此图形表示必须引起注意的事项（引起注意）

此图形表示禁止的事项（严禁）

此图形表示必须执行的事项（强制执行）

警　告

注意测定物的飞散。

在破坏和折断等试验中，测定物的飞散等可能造成人员受伤，故要充分注意周围的安全以及佩戴防护面罩。

请不要使用有损伤或变形的钩子。

否则钩子有可能折断或打滑，从而导致受伤。
高负荷的计测物一旦落到脚上等，发生危险。

注　意

请不要超过额定容量。

如果传感器发生故障，并进一步加载强负荷，因零件等的损坏可能导致事故发生。

如果显示器显示 OVR，即为超负荷。请立即减轻负荷。超负荷时显示的测定值不正确。

注　意

请勿用附属的 AC 适配器以外的装置进行充电。

否则可能引起电子线路等发生故障、火灾等。

请不要使用 AC 适配器规定以外的 AC 电源进行充电或使用。

否则可能导致火灾或触电。

使用 AC 适配器时，请将其牢牢插在插座中。

如果插得不牢固，可能因短路而触电或发生火灾。

请不要用湿手插拔 AC 适配器。

否则有触电的可能。

绝对不要进行分解、修理或改造。

否则可能导致动作异常或受伤。

拔下 AC 适配器时，请不要拉电线。

否则可能导致拉断电线或因短路而发生火灾。

安全注意事项

注 意

使用 AC 适配器插头时不能有灰尘。

否则可能导致发生火灾。

不要在以下的环境中使用或保管。

- 淋水的环境
- 阳光直射场所
- 雾露凝结环境
- 尘土、灰尘、盐分、金属粉末多的环境
- 有水、油或化学药品洒落的环境
- 有腐蚀性或可燃性气体的场所

脏了时，请用干燥柔软的布擦拭干净。或用软布浸透稀释的中性洗涤剂，拧干后擦去污迹。请不要用汽油、香蕉水、酒精等挥发性药品。

请在规定温度范围（0℃～40℃）内使用。

如果在规定温度范围以外使用，可能产生误动作。

建议定期点检、校正。
由于使用频度、使用荷重等，测定精度会随时间降低。

请在规定湿度范围（35 ～ 85%RH）内使用。

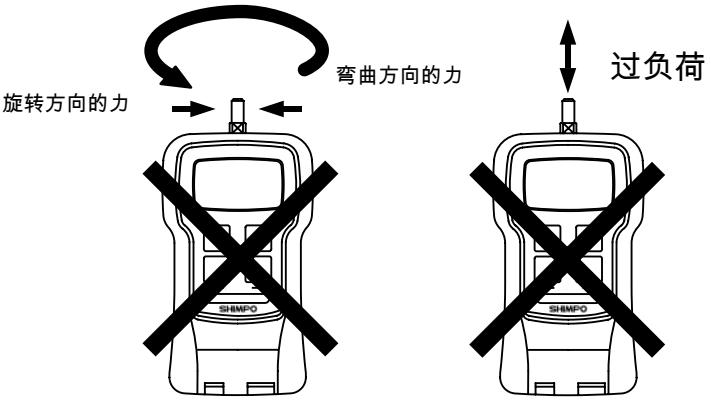
如果在规定湿度范围以外使用，可能产生误动作。

使用时的注意事项

注 意

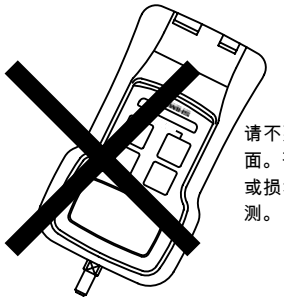
1．不要用尖锐的物体对按键进行操作

2．不要对计测轴施加弯曲或旋转方向的力



本产品只能对轴向拉伸或压缩的力进行测定。请不要施加弯曲方向或旋转方向的力。虽然为避免传感器因不当使用而造成损害，在内部设置了制动器，但它对冲击负荷和弯曲、旋转方向上的负荷是无能为力的。

3．请不要将测力仪跌落



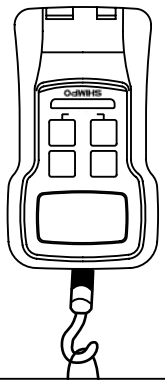
请不要将测力仪跌落到地面。否则传感器产生故障或损坏，导致不能正确计测。

4．请勿在溅水场所使用

本产品不具有防水装置，所以，请勿在溅水场所使用。

5．关于计测微量负荷

出厂的时候跟踪功能为开启状态，测定微量负荷的变化时，请将跟踪功能关闭。
（⇒参照 4.4 跟踪功能）



目录

1. 本产品的特征 4

2. 确认附属品 4

3. 各部位的名称和作用 5

3.1. 主体部分 5

3.2. 显示部分 6
3.2.1. 各部位的名称 6
3.2.2. 数值显示部位 6
3.2.3. 单位显示部位 6
3.2.4. 峰值保持显示部位 6

4. 使用前注意事项 7

4.1. 充电 7

4.2. 计测头的安装 7

4.3. 吊架的安装 7

4.4. 跟踪功能 8

4.5. 功能设定 8
4.5.1. 设定显示符号 : f01 9
4.5.2. 设定显示周期 : f02 9
4.5.3. 设定电源自动关闭 : f03 9
4.5.4. 结束功能模式 10

4.6. 上下倒转显示 10

5. 功能及操作 11

5.1. 操作概要 11

5.2. 计测模式 11
5.2.1 通常计测模式 11
5.2.2 峰值保持模式 11

5.3. 单位切换功能 12

5.4. 归零功能 12

6. 常见问题 12

6.1. 无动作、或疑为故障的问题 12

6.2. 其它的一般问题 12

7. 保证 13

8. 规格和外形尺寸 13

1. 本产品的特征

●额定容量 10.00N（1000gf,2000lbf）～ 500.0N(50.00kgf,100.0lbf) 之间的全系列机种

→ 见 8. 规格和外形尺寸

●采用简单操作可实现显示数值和显示单位倒转的倒转式显示

→见 4.6. 上下倒转显示

●一键操作可实现 N、kgf(gf)、lbf 等各单位的切换

→见 5.3. 单位切换功能

●可分别计测正值和负值的峰值（峰值保持）

→见 5.2.2. 峰值保持模式

● 1000 次 / 秒的高速峰值计测

→ 见 5.2.2. 峰值保持模式

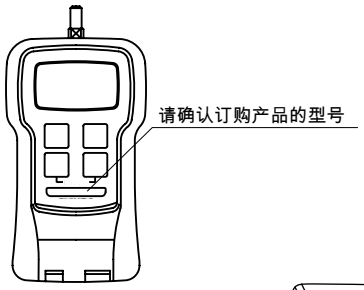
●最高可从 5 次 / 秒选择计测次数（表示周期）

→ 见 5.2.1. 通常计测模式

2. 确认附属品

●使用前，请确认便携盒中是否有如下物品。

1．主体



2．AC 适配器及插头

3．使用说明书

4．计测头

钩子

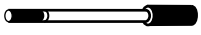
扁平接头 φ12

圆锥接头 70°

V 槽接头 70°

山形接头 70°

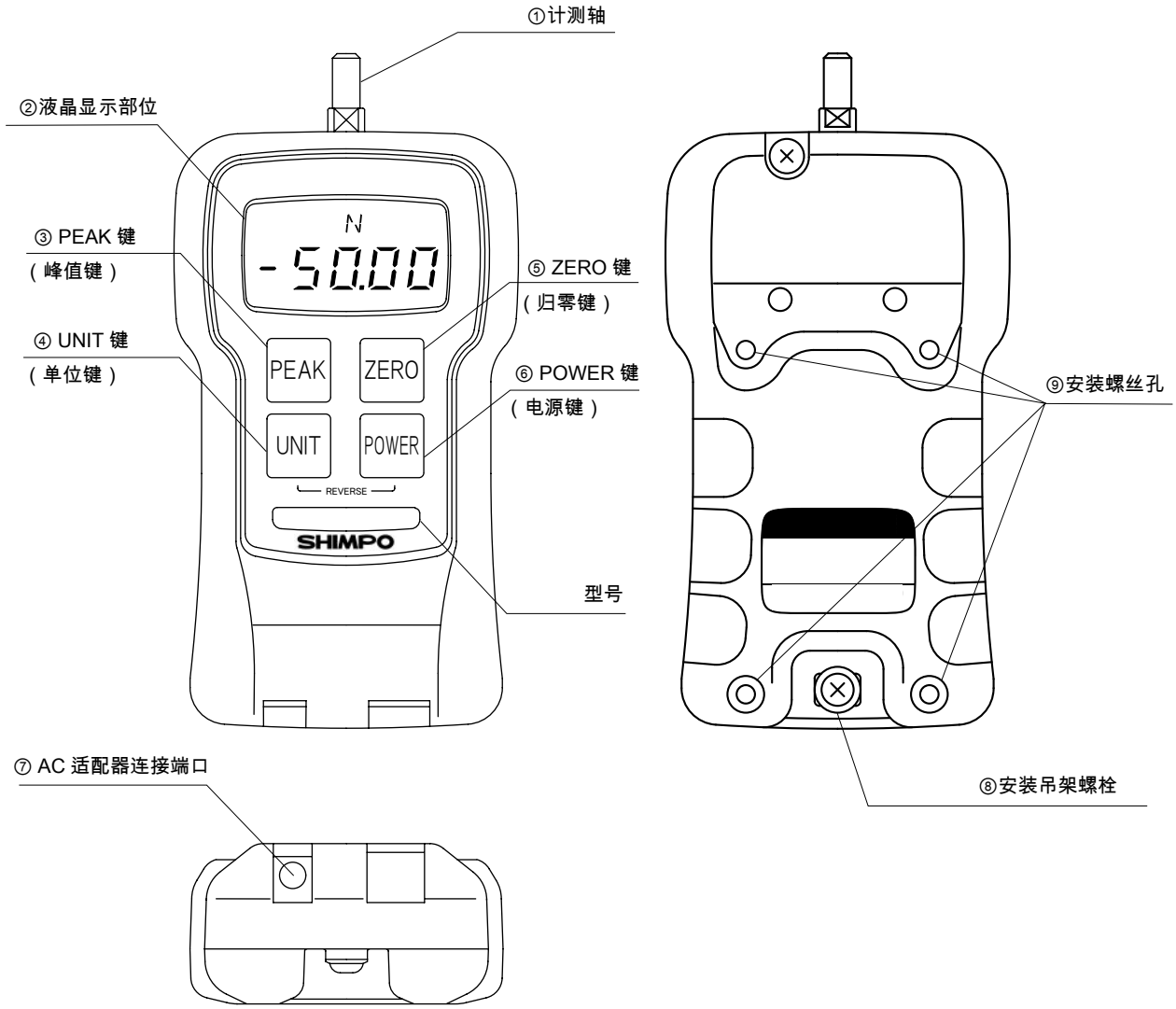
延长棒 L:92



5．吊架

3．各部分的名称和作用

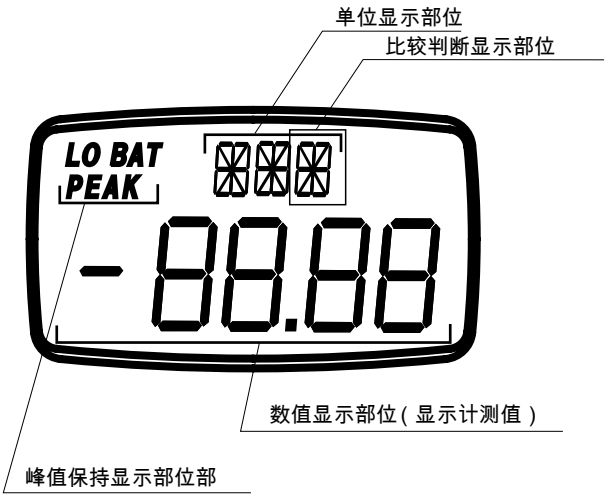
3.1. 主体部分



①	計測軸	施加推拉力的螺栓。
②	液晶显示部位	显示测定负荷值和单位等。
③	PEAK 键 （峰值键）	· 每按一次按键，可进行通常测定模式、正峰值保持模式、负峰值保持模式转换。 · 开启 / 关闭跟踪功能模式时使用。
④	UNIT 键 （单位键）	· 每按一次开关，测定单位就按 N → kgf(gf) → lbf → N 顺序切换。 · 上下表示倒转时使用 · 开启 / 关闭跟踪功能模式时使用。
⑤	ZERO 键 （归零键）	· 通常测定模式下（未显示 PEAK），按下本键，计测值清零。 · 功能设定操作时使用。 · 峰值保持模式（显示 “PEAK”）时，按下 ZERO 键后，峰值清零（不进行计测值清零操作）。 需要计测值清零时，按峰值按键，转换到通常计测模式后，按 ZERO 键进行计测值清零操作。
⑥	POWER 键 （电源键）	· 按一下此键，电源接通。电源接通时按一下此键，电源断开。 · 上下表示倒转时使用 · 开启 / 关闭跟踪功能模式时使用。
⑦	AC 适配器连接端口	与附属的 AC 适配器连接后，由 AC 电源供电。
⑧	安装吊架螺栓	用此螺栓安装吊架。
⑨	安装螺丝孔	安装到试验台时使用。

3.2. 显示部分

3.2.1. 各部分的名称



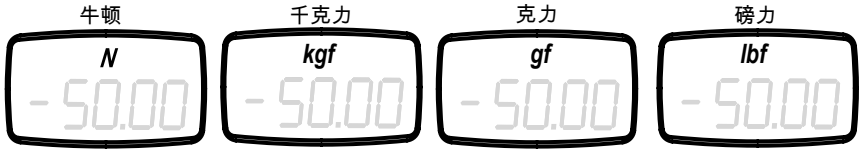
3.2.2. 数值显示部位

用符号和 4 位数值表示测定值。压缩方向的力以正数显示，拉伸方向的力以负数显示。
（通过功能设定（f01）可以进行正 / 负转换）
可以上下倒转显示。

3.2.3. 单位显示部位

显示单位。过负荷的时候显示 “OVR”。电源自动关闭前 1 分钟显示 “PWR”。

显示单位



※显示 kgf 或 gf(lbf 或 ozf)，由额定容量决定。

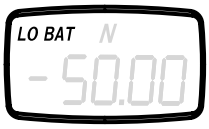
过负荷时

电源自动关闭前 1 分钟

可上下倒转显示。

3.2.4. 峰值保持显示部位

对应测力仪的状态，有以下各种显示。



内置电池电量低下时，“LO BAT” 闪烁。此时，请用 AC 适配器进行充电。

对内置电池进行充电过程中，显示 “BAT”。即使关闭测力仪电源，充电中仍显示 “BAT”。

正峰值保持模式时 “PEAK” 灯亮。※

负峰值保持模式时 “PEAK” 灯亮。※

※以数值显示部位是否有负号来判断是负峰值保持模式还是正峰值保持模式。

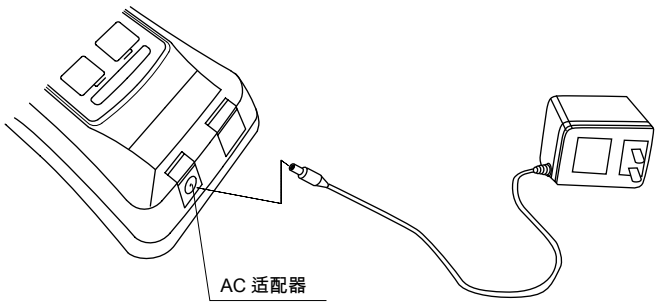
4. 使用前注意事项

4.1. 充电

请勿使用附属的 AC 适配器以外的装置充电。

充电时，请务必使用附属的 AC 适配器。如果使用附属的 AC 适配器以外的装置，可能引起电子电路故障、火灾等。

产品送达客户之前，内置电池可能已被放电，所以请用附属的 AC 适配器充电后再使用。



①将附属的 AC 适配器连接到主体的 AC 适配器端口，并插到 AC 插座上。
（请务必连接到 AC 适配器规定电压的插座上）

- 连接好 AC 适配器后，将从插座开始供电，并开始向内置电池充电。
  充电完成后，自动切断对内置电池的供电，结束充电。
- 充电过程中显示器显示 BAT，充电完成后该显示消失。
- 充电时间：最长 16 小时· 使用时间：一次充电大约使用 8 小时。

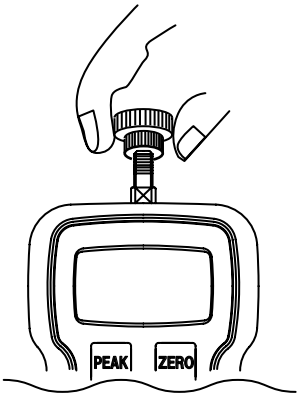
②使用 AC 适配器时，若内置电池因自然放电等而电量低下时，自动开始充电。

※频繁充电会使电池的寿命缩短，故在能够使用 AC 适配器的情况下，推荐不要拔下 AC 适配器使用。

③充电同时也可以进行测定。

④内置电池电量低下时，“LO BAT” 闪烁。此时，请用 AC 适配器进行充电。
（若放任 “LO BAT” 闪烁，电池电量进一步降低，液晶显示 “PWR” 大约 1 分钟后，将强制关闭电源。）

4.2. 计测头的安装



请根据计测目的选择合适的计测头。请将计测头轻轻拧至停止位置。
如果拧得不当，会损坏传感器，因此请注意。

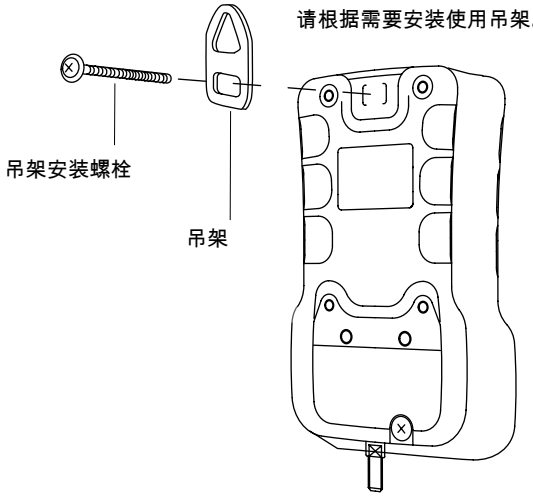
请不要过分拧紧

请不要使用损伤或变形的钩子

延长棒

4.3. 吊架的安装

请根据需要安装使用吊架。



使用吊架，将测力仪吊在钉子或绞盘上，可以进行简单的荷重测定。

※请使用能充分承受负荷的钉子或绞盘。

取出吊架安装螺栓，将吊架的四角孔嵌在外壳的凸起部位，然后拧紧吊架安装螺栓。

4.4. 跟踪功能

本产品的负荷检测传感器中使用了应变计方式的测力传感器。在这种方式下，测定值会因温度等的影响发生微小的变化。这里的跟踪是通过软件对这个微小的变化进行取消处理。在测定微小的负荷时，因进行跟踪处理的缘故，测定值可能存在误差，因此，建议使用时关闭跟踪功能。

电源关闭时，按下 PEAK 键和 UNIT 键，然后同时按下 POWER 键后三秒，放开 POWER 键
（液晶显示文字超过 1 秒后，放开 PEAK 键和 UNIT 键）出现跟踪 ON/OFF 切换界面。

按键操作	显示
电源 OFF 时 ① PEAK / UNIT ② POWER ①按下 PEAK 键和 UNIT 键的同时②按下 POWER 键 放开 POWER 键 PEAK / UNIT 请在液晶显示数值超过 1 秒钟后，放开 PEAK 键和 UNIT 键。	现状 跟踪功能 ON 转换为跟踪功能 OFF FGJ 50 显示测力仪型号 TRK oFF TRK SEt 通常计测显示 现状 跟踪功能 OFF 转换为跟踪功能 ON 电源关闭时，单独按下放开 POWER 键，可以确认现在的跟踪功能设定状态。

4.5. 功能设定

功能模式下，有如下设定项目。

项目	单位显示部位	设定内容	初期设定
显示符号	f01	-0001（负表示）、0001（正表示）切换	0001
显示周期	f02	1、2、3、5（次 / 秒）切换	3
自动关闭电源	f03	10（10 分钟）、OFF（无效）切换	10

按键操作	显示
电源 OFF 时 ZERO ① POWER ② ①按下 PEAK 键和 UNIT 键的同时②按下 POWER 键 放开 POWER 键 ZERO 请在液晶显示文字超过 1 秒钟后，放开 ZERO 键。	FGJ 50 显示测力仪型号 f01 0001 显示功能模式（f01）

4.5.1. 设定显示符号：f01

数值显示部位显示的计测值的符号，以压计测轴为正、拉计测轴为负进行设定。

按键操作	显示
UNIT 每按一次	负值表示 f01 -0001 ⇔ 正值表示 f01 0001
ZERO	记录全部设定后转入通常测定模式
PEAK	保留变更后转入设定 f02

4.5.2. 设定显示周期：f02

通常计测模式的计测值的显示更新周期有 1 次 / 秒、2 次 / 秒、3 次 / 秒、5 次 / 秒　可以切换。
设定后，每个显示周期显示周期内计测值的平均值。
UNIT 键设定显示周期（从 1、2、3、5（次 / 秒）选择）/PEAK 键转入下一个设定

按键操作	显示
UNIT 每按一次	1 次 / 秒 f02 1 → 2 次 / 秒 f02 2 → 3 次 / 秒 f02 3 → 5 次 / 秒 f02 5 → 1 次 / 秒 f02 1
ZERO	记录全部设定后转入通常测定模式
PEAK	保留变更后转入设定 f03

4.5.3. 设定电源自动关闭：f03

使用电池（内置电池）时，设定电源自动关闭功能后，电源 ON 打开状态下，超过 10 分钟没有任何操作※闲置时电源将自动关闭。（使用交流适配器时，电源自动关闭功能不起作用）电源关闭前 1 分钟，显示单位处显示 “PWR”。UNIT 键切换电源自动关闭功能（10 分钟、无效）/PEAK 键转入下一个操作
※表示键操作、计测值无变化的状态。

按键操作	显示
UNIT 每按一次	10 分钟电源自动关闭 f03 10 ⇔ 电源自动关闭无效 f03 oFF
ZERO	记录全部设定后转入通常测定模式
PEAK	保留变更后转入设定 f01

4.5.4. 结束功能模式

ZERO 键记录全部设定值后，从功能模式转到通常计测模式。

POWER 键取消全部变更并切断电源。

4.6. 上下倒转显示

将本产品安装在台子上使用时，为了能够容易读取显示数据，可以将数值显示部分和单位显示部分上下倒转显示。
切断电源，按下 UNIT 键的同时按一下 POWER 键后放开（液晶显示文字超过 1 秒后，放开 UNIT 键），实现上下倒转显示。

按键操作	显示
电源 OFF 时 UNIT ① POWER ② ①按下 UNIT 键的同时 ②按下 POWER 键 UNIT 放开 POWER 键 请在液晶显示数值超过1秒钟后，放开UNIT键。	现状 通常显示 → 切换为倒转显示 → N 000 显示测力仪型号 显示计测值（计测模式） 现状 上下倒转显示 → 切换为通常显示 → N 0.00

5. 功能及操作

5.1. 操作概要

1）基本操作

键名	动作
POWER	电源 ON/OFF
ZERO	归零（峰值保持模式时峰值复位）
PEAK	切换通常计测模式 / 正峰值保持模式 / 负峰值保持模式
UNIT	切换单位

2）特殊操作

操作键	动作	操作方法
PEAK + UNIT POWER	切换 跟踪 ON/OFF	电源关闭时，按下 PEAK 键和 UNIT 键，同时按下 POWER 键，放开 POWER 键。 （液晶显示文字超过 1 秒后，放开 PEAK 键和 UNIT 键）
ZERO POWER	进入功能模式	电源关闭时，按下 ZERO 键的同时按下 POWER 键，然后放开 POWER 键。 （液晶显示文字超过 1 秒后，放开 ZERO 键） 功能模式时： UNIT：设定内容 PEAK：切换设定项目 ZERO：记录设定内容
UNIT POWER	上下倒转切换	电源关闭时，按下 UNIT 键的同时按下 POWER 键，然后放开 POWER 键。 （液晶显示文字超过 1 秒后，放开 UNIT 键）

5.2. 计测模式

计测模式包括通常计测模式和峰值保持模式。

5.2.1. 通常计测模式

能够计测推压方向的荷重和拉伸方向的荷重。

计测值显示在数值显示部位。

（1）按下 “POWER” 键后放开（放开后接通电源）。

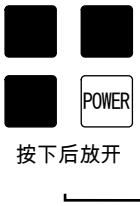
（2）按下 “ZERO” 键后，执行归零操作

正峰值保持模式　　负峰值保持模式

显示在液晶显示部的计测值是每一个显示周期内对每 1ms 采样计测值的平均值。

显示周期的初始值设定为 3 次 / 秒。为了提高对计测值变化的灵敏度 ,请及时变更显示周期的设定值。显示周期最高可提高到 5 次 / 秒。

（关于显示周期的更新方法，请参考 “4.5.2. 设定显示周期 ”）

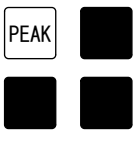
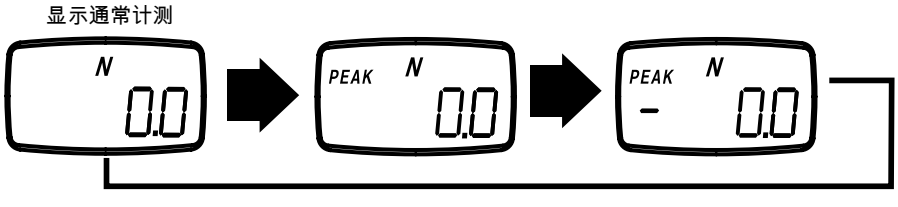
按键操作	显示
 按下后放开	

5.2.2. 峰值保持模式

显示计测荷重的峰值。荷重的采样周期为 1ms。

按 “PEAK” 键可以切换通常计测模式、正峰值保持模式和负峰值保持模式。正峰值保持模式时显示 “PEAK”。

负峰值保持模式时显示 “PEAK” 和 “-”。

按键操作	显示
 每按一次	

正峰值保持模式和负峰值保持模式时，按 ZERO 键可以使峰值清零（不能归零）。

5.3. 单位切换功能

每按一次 “UNIT” 键，测定单位可以按 N → kgf(gf) → lbf → N 切换。

5.4. 归零功能

按下 “ZERO” 键后放开，计测值可以重新置零。由于自重、测定方向、测定夹具的重量等，测定开始时显示值会有出入，所以计测开始时请按 “ZERO” 键 ,进行归零。可测定范围为从未对计测轴施加力开始到拉伸方向最大值或压缩方向最大值。如果超出测定范围则显示 “OVR”。正峰值保持模式和负峰值保持模式时，按下 ZERO 键后放开可以使峰值（正峰值和负峰值）复位。（正峰值保持模式和负峰值保持模式时，即使按下放开 “ZERO” 键也不能归零操作）接通电源后自动进行归零操作（如果在施加荷重的时候接通电源，则显示归零，从而不能正确显示计测值）。

6. 常见问题

6.1. 无动作、或疑为故障的问题

问题	主要原因	产生原因	处理
接通电源后，无施加荷重的情况下液晶屏显示 “OVR”，按 ZERO 键也无法清零。	可能内部测力传感器已损坏。	跌落或施加过重荷重。	请拿去修理。
尽管充电超过 1 天，但是液晶屏很快显示 “LO BAT”。	电池电压低。	· 电池达到寿命 · 电池发生故障 · 充电电路发生故障	请拿去修理。
按 POWER 键后无显示	电池电量耗尽。	电池电压降低。	请充电。
	即使在充电过程中液晶屏也不显示 “BAT”。	· 电池发生故障 · 内部电路受损 ·AC 适配器受损	请拿去修理。
测定零附近的小数值时，测定值显示 “0”。	为防止 “0” 附近的波动，进行了跟踪设定。	跟踪功能开启。	关闭跟踪功能。 （请参考 “4.4. 跟踪功能”）
改变主体的方向时，数值发生变化。	无故障。传感器自重。	传感器或工具自身有重量。	测定方向设定后，按下 ZERO 键归零。

6.2. 其它的一般问题

问题	说明	参考
充电电池（内置电池）的寿命多长？	可完全充放电使用 500 次以上。根据使用情况而有所不同。	尽量在放电到液晶屏显示 “LO BAT” 后，再充电使用。
为什么有各种额定荷重？	越接近额定值，计测精度越高。	使用的理想状态为超过额定值的 50%。
为什么测定值有波动？	有各种原因 ,手持计测时 ,原因表现为手的振动。	使用测试台可很大程度上减轻波动。
偏荷重对精度有多大影响？	根据角度不同而异、偏荷重时不能正确计测。还会对测力仪造成损伤，请勿偏荷重使用。	
用户的简单检定方法	单位设定为千克力（kgf），使用已知重量的砝码测定。	
用户可以更换电池吗？	用户不能进行电池更换。	如果需要更换、修理电池 ,请与营业部门联系。
有 CAD 数据吗？	有。	请与营业部门联系。
能在水中使用吗？	不能使用。没有防水结构。	请注意防水。

7. 保证

关于保证项目，请确认随产品附带的保证书内容。

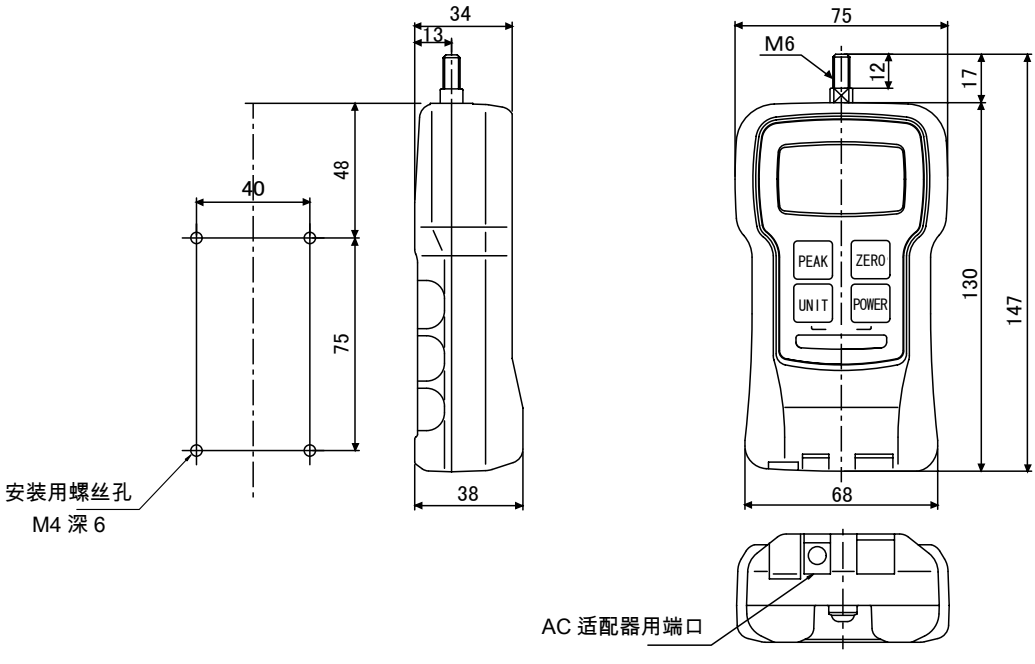
8. 规格和外形尺寸

型号	FGJ-1	FGJ-2	FGJ-5	FGJ-10	FGJ-20	FGJ-50
额定负荷量（R.C.）	±10.00N	±20.00N	±50.00N	±100.0N	±200.0N	±500.0N
表示可能范围	±10.00N ±1000gf ±2.000lbf	±20.00N ±2.000kgf ±5.000lbf	±50.00N ±5.000kgf ±10.00lbf	±100.0N ±10.00kgf ±20.00lbf	±200.0N ±20.00kgf ±50.00lbf	±500.0N ±50.00kgf ±100.0lbf
分辨率	0.01N/1gf/0.001lbf	0.01N/0.001kgf/ 0.001lbf	0.01N/0.001kgf/ 0.01lbf	0.1N/0.01kgf/0.01lbf		0.1N/0.01kgf/0.1lbf
单位	N,kgf(gf),lbf （数值显示可上下翻转）					
计测方式	通常计测、正峰值计测、负峰值计测					
表示周期	1 次 / 秒、2 次 / 秒、3 次 / 秒、5 次 / 秒					
测量周期	1000 次 / 秒					
精度	±0.3%R.C. 及 ±1/2digit(23℃)					
表示器	显示数字：带符号的 4 位液晶显示（符号根据荷重方向可任意设定、可上下倒转显示），文字高度 12mm 显示单位：3 位液晶显示，文字高度 7mm 各种显示：① “Lo BAT”（电池电压低）② “BAT”（充电中）③ “OVR”（过载）④ “PEAK”（峰值保持模式）					
超载容许	200%R.C.					150%R.C.
追踪功能	有（可 ON/OFF 切换）					
电源	AC 电源（用电源适配器）和内置电池（充电式）充电时可以计测 电池使用时间：充满电后约 8 个小时 充电时间：最多 12 个小时（电充满后会自动停止）					
电源自动关闭功能	10 分钟（使用 AC 电源时可以连续使用）或者 OFF					
使用温度范围	0 ~ 4 0℃（但是不能有露珠）					
使用湿度范围	3 5 ~ 8 5 % RH（但是不能有露珠）					
外形尺寸	宽 75× 高 38× 长 147mm					
重量	约 450 g					
附件	计测用接头 6 种、吊架、AC 电源、便携盒					

计测用接头有右图所示 6 种

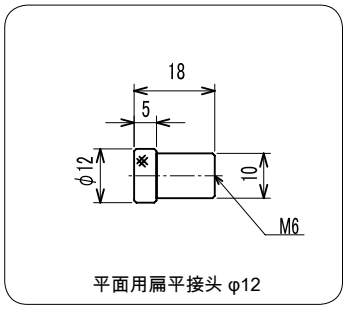
圆锥 70° 山形 70° V 槽 70° φ12mm 钩子 L 92mm

外形尺寸

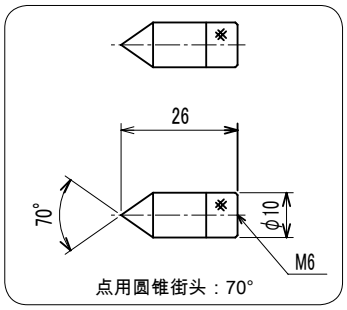


计测头

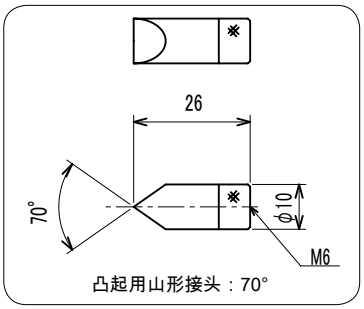
下图为 FGJ-1 ~ 50（M6）配件的尺寸图。



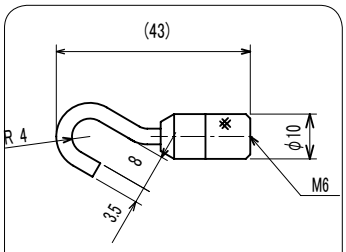
平面用扁平接头 φ12



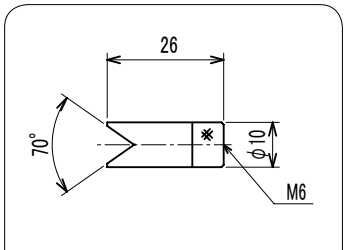
点用圆锥街头：70°



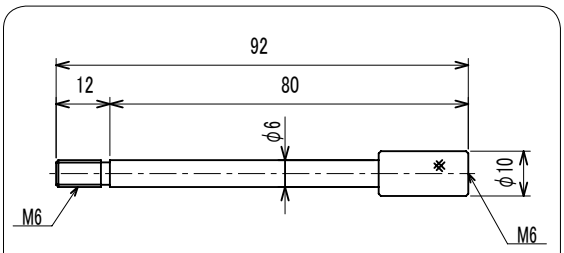
凸起用山形接头：70°



线形拉伸用钩子



沟槽用 V 形接头：70°



延长棒 L=92mm

本产品附带保证书，保证内容请阅读保证书背面。

北京金三航科技发展有限公司

网址:http://www.17.net.cn
电话:010-51662244
传真:010-51662244-804
地址:北京市海淀区苏州街18号长远天地大厦A2座711室